

## kapoFeladat az informatika ismeretek érettségi vizsgatárgy adatbázis-kezelés feladatához

A Miskolc Városi Közlekedési Zrt. (a továbbiakban MVK) menetrend szerinti közforgalmú közösségi közlekedési szolgáltatást bonyolít le Miskolc és Felsőzsolca városok területén. Egy nap alatt közel 30 ezer km-t teljesítenek az MVK autóbuszai és a villamosai a teljes hálózaton, ami azt jelenti, hogy a társaság által naponta forgalomba adott mintegy 170 jármű kevesebb mint másfél nap alatt meg tudná kerülni akár a Földet is.

Az alábbi feladatban az MVK által üzemeltetett, a Miskolc Önkormányzatával kötött közszolgáltatási szerződésben foglalt autóbusz-viszonylatokkal kapcsolatban kell a választ keresned a feltett kérdésekre, lekérdezések tervezésével és végrehajtásával. Az első és utolsó járat időpontja, a fordulószámok munkanapokra vonatkoznak. A viszonylatok adatai a 2019. március 1-jei állapotnak felelnek meg, az utasszámok pedig egy 2016. évi munkanapon végzett utasszámlálás során nyert adatokat mutatják.

Az adatbázis a következő táblákat és mezőket tartalmazza:

### viszonylatok

<i>viszonylatjelzes</i>	<i>szöveg, az autóbusz-viszonylat jelzése (pl. 21B), PK, FK, FK</i>
<i>irveg</i>	<i>szöveg, a viszonylat irányító végállomása (pl. Avas kilátó)</i>
<i>kulsoveg</i>	<i>szöveg, a viszonylat külső végállomása (pl. Miskolctapolca, aut.-ford.)</i>
<i>fordtav</i>	<i>valós szám, a viszonylat fordulótávolsága km-ben megadva (pl. 26,35) (forduló = irányító végállomástól irányító végállomásig megtett út)</i>

### viszonylatadatok

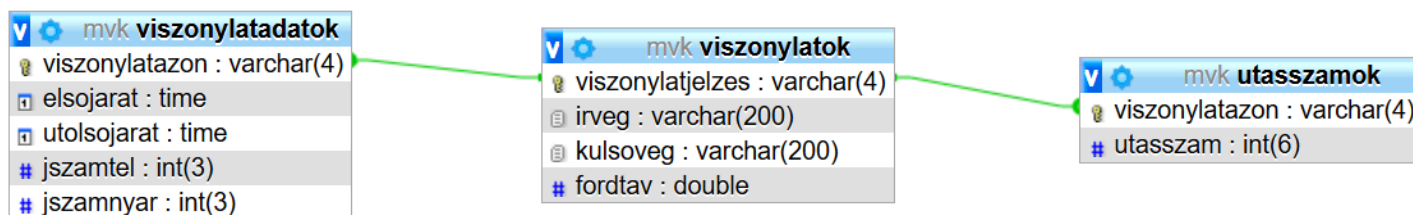
<i>viszonylatazon</i>	<i>szöveg, az autóbusz-viszonylat jelzése (pl. 21B), PK</i>
<i>elsojarat</i>	<i>idő, a viszonylat első járatának indulási időpontja az irányító végállomásról (pl. 05:00:00)</i>
<i>utolsojarat</i>	<i>idő, a viszonylat utolsó járatának indulási időpontja az irányító végállomásról (pl. 23:40:00)</i>
<i>jszamtel</i>	<i>egész szám, a tanévben érvényes menetrend szerint indított járatok száma az irányító végállomásról (pl. 73)</i>
<i>jszamnyar</i>	<i>egész szám, a nyári tanítási szünetben érvényes menetrend szerint indított járatok száma az irányító végállomásról (pl. 71)</i>

### utasszamok

<i>viszonylatazon</i>	<i>szöveg, az autóbusz-viszonylat jelzése (pl. 21B), PK</i>
<i>utasszam</i>	<i>egész szám, az adott viszonylaton egy 2016. évi munkanapon utazók száma (megjegyzés: Null értékek előfordulhatnak, azaz nem minden viszonylathoz tartozik utasszám. Ennek oka, hogy ezen viszonylatok 2016-ban még nem léteztek.)</i>

Az elsődleges kulcsokat PK-val, az idegenkulcsokat FK-val jelöltük. A viszonylatok tábla viszonylatszám mezője idegen kulcsként szolgál a másik két tábla viszonylatazon mezőjének.

Az adattáblák közti kapcsolatokat az alábbi ábra mutatja:



A feladatok megoldására elkészített SQL parancsokat a *megoldasok.sql* állományba illeszd be az adott feladat sorszáma alá! A javítás során csak ennek az állománynak a tartalmát értékeli.

Ügyelj arra, hogy a lekérdezésben pontosan a kívánt mezők és mezőnevek szerepeljenek, és felesleges mezőt ne jeleníts meg!

1. Készíts új adatbázist *mvk* néven a lokális SQL serveren! Az adatbázis alapértelmezett rendezési sorrendje a magyar szabályok szerinti legyen! Ha az általad használt SQL servernél nem alapértelmezés az UTF-8 kódolás, akkor azt is állítsd be alapértelmezettnek az adatbázis létrehozásánál!

2. A *tablak.sql* és az *adatok.sql* állományok tartalmazzák a táblákat létrehozó és az adatokat a táblába beszűrő SQL parancsokat. Futtasd elsőként a *tablak.sql*, majd az *adatok.sql* parancsfájlt az adatbázisban!

### **3 pontos feladatok:**

3. 2019. január 2-től új viszonylat indult Miskolcon 53-as számjelzéssel. Mik a végállomásai ennek a viszonylatnak, és hány km hosszú egy teljes forduló?

4. Nem csak indulnak, szűnnek is meg viszonylatok. A 2018-as nyári menetrend életbe lépésével megszűnt a kísérleti jelleggel indított ún. Takata (Joyson)-körjárat, mely a 430-as viszonylatszámot viselte. Töröld az adatbázisból a 430-as viszonylatra vonatkozó rekordokat (a *viszonylatok* és a *viszonylatadatok* táblából is)!

5. Az MVK egyik legnagyobb végállomása a Búza tér mind forgalmát, mind az indított járatszámot tekintve. Jelenítsd meg az innen induló viszonylatok jelzését és külső végállomását. A rekordokat a viszonylatjelzés alapján rendezd növekvő sorrendbe!

6. Nem minden viszonylat üzemel iskolaidőszakban és a nyári szünetben is. A *jszamtel* és a *jszamnyar* mezőben szereplő 0 érték utal a viszonylat inaktivitására az adott időszakban. Jelenítsd meg a nyáron nem közlekedő viszonylatok jelzését és végállomásait! A rekordokat a viszonylatjelzés alapján rendezd növekvő sorrendbe!

### **4 pontos feladatok:**

7. Hány viszonylat indul a Búza téri végállomásról? A számított mező címkéje *Búza tér* legyen!

8. Melyik a leghosszabb miskolci autóbusz-viszonylat? Jelenítsd meg a *viszonylatok* táblából elérhető összes adatát!

9. Miskolcon az eltolt kereszt alakú városszerkezet miatt igen hosszúnak számítanak a viszonylatok fordulótávjai. Hány olyan viszonylatot üzemeltet az MVK, amelynek fordulótávja legalább 20 km? A számított mező címkéje *hosszú vonalak* legyen!

10. A rendelkezésre álló adatok alapján állapítsd meg, az utasszámlálás napján hány utast szállítottak összesen az MVK autóbuszai! A számított mező címkéje *összutatasszám* legyen!

11. Számítsd ki, hogy egy téli munkanapon összesen hány km-t futnak a társaság autóbuszai 35-ös viszonylatban! A számított mező címkéje *kocsikm\_35* legyen!

### **5 pontos feladatok:**

12. Jelenítsd meg azon viszonylatok jelzését növekvő sorrendben, melyek az átlagnál több utast szállítottak az utasszámlálás napján!

13. Az üzemidő az első járat és az utolsó járat indulása közötti idő. A miskolci autóbusz-viszonylatok üzemidejüket tekintve is az országos átlagot túlhaladják, mivel a legtöbb részbeni éjszakai járatként is funkcionál. Állapítsd meg lekérdezéssel, melyik viszonylat üzemideje a legnagyobb, s írasd ki viszonylatjelzését, végállomásait, valamint üzemidejét. A számított mező címkéje *üzemidő* legyen!

14. Az iskolaidőszaki (röviden téli) és a nyári tanítási szünetben (röviden nyári) menetrend fordulószámai egyes viszonylatoknál eltérnek, ugyanis nyáron nem szükséges a téli fordulósza minden viszonylaton. A közlekedési vállalat hány viszonylat esetében indít kevesebb fordulót nyáron, mint télen? Vedd figyelembe, hogy van olyan viszonylat, amelyből nyáron van több forduló! A számított mező címkéje *telnyarkulonbseg* legyen!

15. A férőhelykilométer (fhkm) a jármű befogadóképességének és az általa megtett távolságnak a szorzata, adott időszakban. Egy téli munkanapon a 45-ös viszonylat minden fordulóját ugyanaz a szóló kivitelű CNG autóbusz teljesítette, a jármű más járatokba nem volt vezényelve. Számítsd ki, hogy mennyi volt a jármű napi hasznos munkája (= utasszállítás) során előállított férőhelykilométer-teljesítmény! (A szolgálati = garázsmeneti, ún. rezsifutástól ebben a feladatban eltekintünk.) A társaság a szóló autóbuszainál egységesen 75 fős befogadókapacitással számol. A számított mező címkéje *fhkm* legyen!